

Japanese Unexamined Patent Publication (kokai). No. 61-285578

(43) Date of Publication: December 16, 1986

(21) Application Number: 126036/1985

(22) Date of Filing: June 12, 1985

(71) Applicant: Hitachi, Ltd.

(72) Inventor: Yasuaki NAKANO and Hiromichi FUJISAWA

EMBODIMENTS

Embodiments of the present invention will now be explained in details with reference to the appended drawings.

Fig. 1 is a block diagram of an arrangement of a device for embodying an image processing system of the present invention. Each of the parts of the device is connected to a bus 1, and a controller 2 controls total operation. Operations of the entire device may be generally classified into storage mode and processing mode.

In the storage mode, information on a document 3 (document images) are scanned by a scanner 4. By performing photoelectric conversion, sampling and quantization by the scanner 4, a digital image of the document to be input is formed. While such a digital image is binarized one bit per one pixel in the following description, it may also be a multi-level digital image or also a color image. The digital image is stored in a buffer memory 5 via the bus 1. Image control information is simultaneously obtained as an output of the scanner 4 and is stored in the buffer memory 5 as well. In this context, the image control information includes entire data length, mesh sizes of rows and columns, number of bits representing the density of a pixel (in case of multi-level images), or codes representing colors (in case of color images).

Upon completion of the operations of the scanner, the operator is instructed by the controller 2 to input information such as document number, retrieve information or confidentiality protection level with a console 6. This information such as document

number, retrieves information, and confidentiality protection level may also be input automatically upon confirmation of contents of the document in case objects are limited. The controller 2 then determines an address within a file into which image data and image control information of this document are to be held, and information correlating the address information with the above information such as document number, retrieve information and confidentiality protection level are formed as directory information to be stored in a buffer memory 7.

It is alternatively possible to store the directory information simultaneously within the buffer memory 5 and to omit the buffer memory 7. Contents of the buffer memories 5 and 7 are held in a file 8. The file 8 may be comprised of a plurality of files wherein some are used for holding contents in the buffer memory 5, namely image data and image control information and others are used for holding contents in the buffer memory 7, namely directory information. For digitalization or output of image information to files, it is also possible to perform processes for performing high-efficient coding as they are known in the art to thereby save memory capacities for the files.

Operations of the processing mode will now be explained. The user supplies his or her own identification number (name codes or the like) and password with the console 9 to the controller 2. While the console 9 may be used in common with the console 6, it is preferable that the console 6 be exclusively used by the administrator and to separate the same from the console 9. Upon confirming that the user is a true user by using a correspondence chart of user identification numbers and passwords that is preliminarily set within an internal memory, the controller 2 proceeds to the following process.

The user supplies a document number that he or she wishes to read to the controller 2. At this time, it is alternatively possible to retrieve the document number by using a retrieval program operated by the controller 2 by supplying retrieval information instead of the document number. In the controller 2, directory information of all documents are preliminarily read into from the file 8, and directory information

corresponding to the given document number are taken out. The controller 2 compares the confidentiality protection level of the directory information with confidentiality permission levels of each user preliminarily set in the internal memory and proceeds to the following step only when the document in question may be disclosed to the user in question, that is, the confidentiality permission level is higher than the confidentiality protection level (it is assumed that the more important the document becomes, the higher the confidentiality protection level will be). More particularly, the controller 2 obtains a storage address within the file 8 corresponding to a given document number, and image signals and image control information that are held on the address are read from the file 8 to the buffer memory 5.

Next, the controller 2 generates a mask pattern as will be described later in details within the buffer memory 9. A different buffer pattern is generated for the mask pattern depending on the user identification number (if necessary, accessory information such as date of use or similar may be included as well). Thereafter, the controller 2 generates a digital image in which the digital image within the buffer memory 5 and the mask pattern of the buffer memory 9 are superimposed. In this context, superimposition of two images indicates generation of a new image upon performing a logical operation such as logical OR for each pixel. When performing generation of the above-described mask pattern and superimposition of the images, image control information of the buffer memory 5 are used. The above-described superimposed digital images are sent to a display means 10 together with image control information and are displayed thereat. In this context, a display means may be a printing means.

Fig. 2 illustrates an example of a mask pattern that varies with depending on the user identification number. In this example, a region corresponding to an area of the entire document is divided into small regions of rows and columns of 10 by 10. The user identification number is represented by a two-digit integer and a hatching pattern is generated in a region that is defined by putting the upper digit on a vertical coordinate

and the lower digit on a horizontal coordinate to thus form a mask pattern. Fig. 2 illustrates an example in which the user identification number is 23 wherein a small region defined by the second line and the third row is hatched. Fig. 3 illustrates an example of a hatching pattern in which the size of the small region is exemplarily set to be 15 by 10 pixels.

The mask pattern may further be varied other than the above-mentioned examples, and character patterns of the user identification numbers may be embedded as background prints comprising a hatching pattern. The character patterns of the user identification numbers may alternatively be displayed in an enlarged manner in a region having an area of the entire document which interior is filled with hatching patterns, to use this as a mask pattern. It is also possible to print the user identification numbers at a different position for each of the users to determine which recopied document originates from which user. It is further possible to automatically extract diagrams or pictures or text regions in image data and to display the same by slightly varying relative positions between the regions at the time of display for each of identification numbers.

Fig. 4 is a block diagram of an arrangement of another embodiment of the image processing system of the present invention. While most of the arrangements are identical to those of Fig. 1, the only differences exist in a character recognizing part 11 and a buffer memory 12. Only points different from Fig. 1 will be explained here. In the storage mode, image data that have been input with the scanner 4 are sent to the character recognizing part 11 whereupon character patterns in the image are converted into character codes and are output to the buffer memory 12. Regions of diagrams, pictures and the like hard to be recognized are left as images. Letter code control information such as line positions of characters, number of characters within lines or character sizes that correspond to the image control information are defined with respect to the recognized character codes. Such character code series and character code control information are output to the file 8. It should be noted that in case regions

that remain as images such as diagrams or pictures are left, they are output as images.

In the processing mode, the controller 2 reads character code series and character code control information of a document retrieved from the file 8 instead of reading image data. Next, the controller 2 reproduces from the character code series and the character code control information those corresponding to the image data of the original document that are accordingly output to the buffer memory 5. If there are regions in which images are remaining diagrams or pictures, those regions are merged with images reproduced from the above character code series and the character code control information. In this manner, by using images of the reproduced original document, superimposing with a mask pattern is performed by utilizing user identification information.

In case a part of or the entire document is filed as character codes, it is alternatively possible to use underlining as a mask pattern since positions of the respective characters on the reproduced image are known; in such a case, underlines are added to sentences at different positions depending on the user identification number. In reproducing image data, it is also possible to reproduce the document image by using a format different from that of the original document, wherein, for instance, changes in number of lines per page, number of characters or pitches per line or line indentations may be performed so that the format may be slightly changed depending on the user identification number at the time of reproduction.

It should be noted that superposition of the mask patterns may of course be omitted in case the document is of no confidentiality.

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-285578

⑤ Int.Cl.⁴G 06 F 15/40
G 11 B 27/00

識別記号

庁内整理番号

C-7313-5B
A-6507-5D

⑬ 公開 昭和61年(1986)12月16日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 ファイリング方式

⑰ 特 願 昭60-126036

⑱ 出 願 昭60(1985)6月12日

⑲ 発 明 者 中 野 康 明 国分寺市東恋ヶ窪1丁目280番地 株式会社日立製作所中央研究所内

⑳ 発 明 者 藤 澤 浩 道 国分寺市東恋ヶ窪1丁目280番地 株式会社日立製作所中央研究所内

㉑ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

㉒ 代 理 人 弁理士 小川 勝男 外1名

明 細 書

発明の名称 ファイリング方式

特許請求の範囲

1. 光電変換・標本化・量子化を経てデジタル形式に変換された複数の画像と符号化された文字系列との一方あるいは両方を格納してなるファイル装置と、

上記ファイル装置に格納された画像あるいは文字系列を表示または印刷する表示装置と、

上記ファイル装置の利用者を識別し利用者識別情報を発生する手段と、

上記表示装置への表示命令を受け付けた時点で上記利用者識別情報に基づいて発生した情報と、上記ファイル装置に格納された画像あるいは文字系列とを編集して表示することを特徴とするファイリング方式。

2. 特許請求の範囲第1項記載のファイリング方式において、

利用者識別情報によって相異なる第2の画像を生成し、

上記表示装置への表示命令を受け付けた時点で前記ファイル装置に格納された画像と、上記第2の画像の一部または全部との画素ごとの論理演算を行った画像を生成して表示することを特徴とするファイリング方式。

発明の詳細な説明

〔発明の利用分野〕

本発明は文書ファイリング方式に係り、特に画像ファイルに格納された文書を複写印刷する場合の機密を保持する目的に好適なファイリング方式に関する。

〔発明の背景〕

従来の文書画像ファイリング方式では、機密文書は閲覧させるのみで複写は許可しないように運用するのが普通であつた。そのためファイルした文書の管理情報の中に機密保護レベルを示すデータを付けておき、機密保護レベルの高い文書については複写コマンドを受け付けないようなメカニズムを設けたものであつた。しかし、研究論文類のように、ゆつくり内容を検討したり外のデータ

と比較したりしたい文書も多く、その場合に文書画像ファイリング装置の画面に向かって閲覧させるのでは使い勝手も悪く、装置の利用効率も落ちる。従つて、このような場合には複写（ハードコピー）を貸し出す必要が生じ、再複写による機密漏洩が問題となる。また、最近では大型計算機システムの中に文書画像ファイルを作り、時分割共用システム（TSS）の下で端末上に文書画像を表示するシステムも提案されているが、端末上に表示されている画面をそのまま端末装置付属のプリンタに複写してもシステムで検知できない場合も多い。

従来は文書の複写防止方式として、例えば特許公開公報昭60-8878号「機密文書複写防止装置」で、紫外線を吸収する材料を複写用紙に使用する方法が提案されている。しかし、文書画像ファイルや大型計算機の端末プリンタの複写用紙として特殊な用紙を使用することは価格上困難であるばかりでなく、使用者が故意に通常の用紙を使用する場合は防止が困難になるという問題がある。

御される。装置全体の動作は蓄積モードと処理モードに大別される。

蓄積モードにおいては、文書3上の情報（文書画像）はスキヤナ4により走査される。スキヤナ4で光電変換、標本化、量子化を行つて、入力文書のデジタル画像を出力する。このデジタル画像は以下の説明では1画素1ビットに二値化するものとするが、多値デジタル画像としてもよく、カラー画像としてもよい。このデジタル画像はバス1を介してバッファメモリ5に記憶される。また、画像管理情報がスキヤナ4の出力として同時に得られ、これらもバッファメモリ5に記憶される。ここで画像管理情報とは、全データ長、縦及び横のメツシユサイズ、1画素の濃度を表すビット数（多値画像の場合）あるいは色を表す符号（カラー画像の場合）などからなる。

スキヤナの動作が完了すると、制御部2の指示によりコンソール6からオペレータが文書番号や検索情報及び機密保護レベル等を入力する。これらの文書番号や検索情報及び機密保護レベル等は、

〔発明の目的〕

本発明の目的は、機密文書を複写してそのハードコピーを閲覧者に貸し出し、かつ再複写による機密漏洩を防止した手段を提供することにより、安全性と可用性を兼備した文書画像ファイリング方式を実現することにある。

〔発明の概要〕

かかる目的を達成するために、本発明は、文書画像ファイル中の機密文書の複写に際して、閲覧者ごとに定まる特定のパターンを文書画像に重ねて印刷しておくことにより、閲覧者が借し出し期間中に再複写した場合でも再複写文書上の特定パターンからこの再複写文書が由来した閲覧者を固定できるようにしたことを特徴とする。

〔発明の実施例〕

以下、本発明の実施例を図面を用いて詳細に説明する。

第1図は本発明の画像処理方式を実施する装置の構成を示すブロック図である。装置の各部はバス1に接続され、全体の動作は制御部2により制

対象を限定すれば文書の内容を認識して自動的に入力することも可能である。制御部2では、この文書の画像データ及び画像管理情報を格納すべきファイル内でのアドレスを決定し、このアドレス情報と上記の文書番号や検索情報及び機密保護レベル等とを関連付けた情報をディレクトリ情報として作成し、バッファメモリ7に記憶させる。

ディレクトリ情報をバッファメモリ5の中に同時に記憶させ、バッファメモリ7を省略することもできる。バッファメモリ5及び7の内容はファイル8に格納される。ファイル8を複数のファイルから構成し、一方をバッファメモリ5の内容すなわち画像データ及び画像管理情報の格納に、他方をバッファメモリ7の内容すなわちディレクトリ情報の格納に使用してもよい。デジタル化あるいはファイルへの画像情報出力の際、公知の高効率符号処理を行つてもよく、これによりファイルの記憶容量を節約できる。

次に処理モードの動作について説明する。使用者は、使用者用のコンソール9から自分の識別番

号(氏名コードなど)とパスワードを制御部2に与える。コンソール9はコンソール6と共通にしてもよいが、コンソール6は管理者専用にしてコンソール9と分離した方よい。制御部2は、あらかじめ内部のメモリ内に設定した使用者識別番号とパスワード対応表を用いて、真正な使用者であることを確認した後、次の処理に進む。

使用者は、読みたい文書番号を制御部2に与える。そのとき、制御部2の上で動く検索プログラムを使用して、文書番号ではなく検索情報を与えて文書番号を検索するようにしてもよい。制御部2は、あらかじめ全文書のディレクトリ情報をファイル8から読みこんでおき、その中から与えられた文書番号に対応するディレクトリ情報を取り出す。制御部2は、ディレクトリ情報の中の機密保護レベルを、あらかじめ内部のメモリ内に設定した使用者ごとの機密許可レベルを比較し、当該文書を当該使用者に開示可能なときのみ、すなわち機密許可レベルが機密保護レベルより高いときのみ次の処理に進む(重要文書ほど機密保護レベ

ルが高いとする)なわち、制御部2は与えられた文書番号に対応するファイル8内での格納アドレスを求め、このアドレスに格納されている画像信号と画像管理情報を、ファイル8からバッファメモリ5に読み出す。

次に、制御部2は、バッファメモリ9の中に後述するマスクパターンを生成する。このマスクパターンは使用者識別番号(必要に応じて使用日時などの付随情報を含めてよい)によつて異なるパターンが発生される。その後制御部2は、バッファメモリ5の中のデジタル画像とバッファメモリ9のマスクパターンを重ね合わせたデジタル画像を生成する。ここで二つの画像の重ね合わせとは、画素ごとに論理和などの論理演算を行つて新しい画像を生成するものである。上記のマスクパターンの生成及び画像の重ね合わせに際して、バッファメモリ5の画像管理情報が利用される。上記の重ね合わせたデジタル画像は、画像管理情報とともに表示装置10に送られて表示される。ここで、表示装置とは印刷装置を含むものとする。

第2図に使用者識別番号によつて異なるマスクパターンの例を示す。この例では、文書全体の面積に相当する領域を縦横10×10の小領域に分割する。そして、使用者識別番号を二桁の整数で表し、上位桁を縦座標、下位桁を横座標にとつて定まる領域に網かけパターンを生成し、これをマスクパターンとする。第2図では使用者識別番号を23としたときの例を示し、第2列、第3行の小領域が網かけされている。第3図に網かけパターンの例として、小領域の大きさを15×10画素としたときの例を示している。

マスクパターンとしてはこれ以外にも種々考えられ、使用者識別番号の文字パターンを網かけパターンを構成する地紋として埋めこんでもよい。また、使用者識別番号の文字パターンを文書全体の面積に相当する領域の中に拡大表示し、その中を網かけパターンで埋めたものをマスクパターンとして使用してもよい。さらに使用者識別番号を使用者ごとに異なる位置に印刷し、再複写された文書がどの使用者に由来するものかを判定できる

ようにすることもできる。画像データ内の図表や本文領域を自動的に抽出し、表示時に各領域間の相対位置を使用者識別番号ごとに微妙に変えて表示してもよい。

第4図は本発明の画像処理方式による他の実施例の構成を示すブロック図である。ほとんどの構成は第1図と直一であり、文字認識部11とバッファメモリ12だけが異なっている。第1図との相違点のみ説明する。蓄積モードにおいては、スキヤナ4で入力された画像データは、文字認識部11に送られ、文字認識部11で画像内部の文字パターンが文字符号に変換され、バッファメモリ12に出力される。図表など認識困難な領域は画像のまま残す。認識された文字符号に対し、画像管理情報に対応するものとして文字の行位置、行内文字番号、文字サイズなどの文字符号管理情報が定められる。ファイル8にはこの文字符号系列及び文字符号管理情報が出力される。図表など画像のまま残っている領域がある場合は画像として出力することは言うまでもない。

処理モードにおいては、制御部 2 から画像データの代わりに検索したい文書の文字符号系列及び文字符号管理情報を読みだす。次に、制御部 2 はこれらの文字符号系列及び文字符号管理情報から原文書の画像データに対応するものを再現し、バッファメモリ 5 に出力する。図表など画像のまま残っている領域がある場合は、上記の文字符号系列及び文字符号管理情報から再現した画像と合成する。このようにして再現した原文書の画像を用いて、使用者識別情報によるマスクパターンと重ね合せを行う。

このように文書の一部または全部が文字符号としてファイルされている場合には、再現した画像の上で各文字の位置が分つているので、マスクパターンとしてアンダーラインを使用し、使用者識別番号ごとに異なる位置の文章にアンダーラインを付けることも可能である。さらに、画像データの再現に際しては原文書の書式と異なる書式を用いて文書画像を再現してもよく、例えば 1 頁の行数や 1 行の文字数・ピッチや行下げを変更できる

ので、再現時の書式を使用して識別番号ごとに微妙に変更することが可能である。

なお、機密性を有しない文書の場合にはマスクパターンの重ね合せを省略してもよいことはいうまでもない。

〔発明の効果〕

以上説明したごとく、本発明によれば文書ファイルに記憶された機密文書のハードコピーを利用者に配布しても、万一再複写された場合その複写文書の由来を追求できるので、利用者に対して再複写を抑止する効果があり、高価な文書ファイル装置や表示装置を一人の利用者が占有することなく、装置の稼働率が上昇する。また大型計算機の端末を文書ファイル装置の表示装置として使用するときには発生する同様の問題を避けることが可能となる。

図面の簡単な説明

第 1 図、第 4 図は本発明のファイリング方式を実施する装置の構成を示すブロック図、第 2 図、第 3 図は第 1 図の実施例で用いられるマスクパタ

ーンの説明図である。

1 …バス、2 …制御部、3 …文書、4 …スキャナ、5、7、9 …メモリ、6 …コンソール、8 …ファイル、10 …表示装置。

代理人 井理士 小川勝男

第 1 図



